

Fluid injection process to pickle or flavor meat has brine jets directed at cadaver

Publication number: DE19825233

Publication date: 1999-12-09

Inventor: VOIGT ROLAND (DE); RICHTER PETER (DE)

Applicant: FEINA GMBH (DE)

Classification:

- **International:** A23B4/023; A23B4/28; A23B4/02; A23B4/26; (IPC1-7):
A23L1/318; A23B4/02; A23B4/28

- **European:** A23B4/023; A23B4/28J

Application number: DE19981025233 19980605

Priority number(s): DE19981025233 19980605

Report a data error here

Abstract of DE19825233

An assembly injects slaughtered animal cadavers with a fluid using one or more jets, each with a diameter of 0.2 to 1.0 mm with an impact energy of 0.5 to 18 N, for a duration of 0.1 to 0.8 seconds. The fluid injection is either made once, or repeated at one or more points on the cadaver surface. The flesh surface is subjected to pummeling or massaging either immediately before, during or after the injection process. The quantity of fluid injected may varied by the energy or duration of the impulse.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



13 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 25 233 C 2

9 Int. Cl. 7:
A 23 L 1/318
A 23 B 4/28

21 Aktenzeichen: 198 25 233 1-41
22 Anmeldetag: 5. 8. 1998
23 Offenlegungstag: 9. 12. 1999
24 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 8. 2002

DE 198 25 233 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

25 Patentinhaber:
Feina GmbH, 98574 Schmalkalden, DE

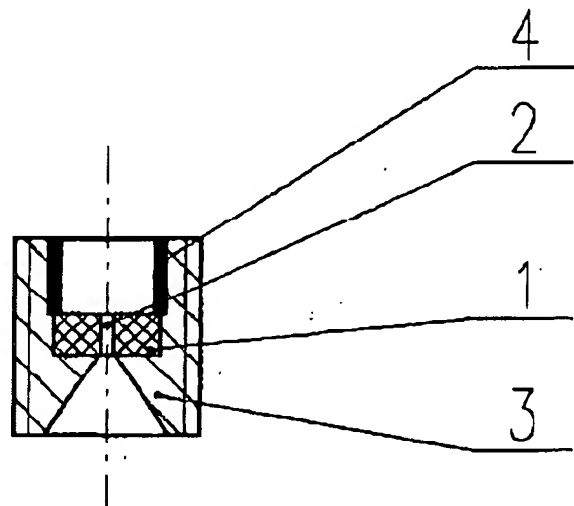
26 Vertreter:
Schmalz, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 98574
Schmalkalden

27 Erfinder:
Voigt, Roland, Dipl.-Ing., 98574 Schmalkalden, DE;
Richter, Peter, Dr., 98711 Vörsdor, DE

28 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 196 28 898 A1
EP 03 39 239 A2

29 Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachttierkörpern

30 Verfahren zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch
von Schlachttierkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß
die zu injizierende Flüssigkeit mittels einer oder mehrerer
Düsen als Vollstrahl mit einem Durchmesser von 0,2 mm
bis 1,0 mm mit einer Strahlstoßkraft von 0,5 N bis 18 N
über einen Zeitraum von 0,1 bis 0,8 Sekunden einmalig
oder wiederholt an einer oder mehreren punktförmigen
Stellen der Oberfläche in das Fleisch von Schlachttierkör-
pern injiziert wird und dabei vor und/oder zwischen und/
oder nach dem Injizieren das Massieren oder das Polieren
durchgeführt wird.



DE 198 25 233 C 2

DE 198 25 233 C 2

1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachttierkörpern, um diese mittels Injektion von Flüssigkeiten, mit oder ohne Zusätzen, zu behandeln, zu würzen und/oder zu konservieren.

[0002] Im Stand der Technik sind die unterschiedlichsten Vorrichtung und Verfahren zur Injektion von beispielsweise Pökelflüssigkeiten in Fleischstücken mittels Einstechnadeln vorbeschrieben. Bei diesen unterschiedlichsten Vorrichtungen sind Einstechnadeln an einen unter Überdruck stehenden Lakakreislauf angeschlossen. Auf Grund des stetigen Lakaeintritts ist zwangsläufig eine Umwälzung der Lake im Lakakreislauf erforderlich. Mit den verschiedenartigsten technischen Mitteln wurde daher beispielsweise versucht den Prozeß so zu beeinflussen, daß nur dann Lake aus der jeweiligen Injektionsnadel austritt, wenn sich diese in zu pökeln den Fleischstück befindet. In der EP 0 339 239 A2 versucht man beispielsweise den Lakefluss zum Nadelastrich entsprechend seiner Hubbewegung zu begrenzen. Doch auch dieser dort beschriebene Pökelinjektor hat den Nachteil, daß wie bei allen, im Stand der Technik bekannten, Pökelinjektoren während des Einspritzens der Lake in das Fleisch Depots im Fleischstück entstehen. Durch das Einspritzen wird das ursprüngliche Gewicht des jeweiligen Fleischstückes auf das Zielgewicht erhöht. Wird bei der nachfolgenden Gewichtskontrolle ein Untergewicht festgestellt, ist es praktikabel, ein zweites mal zu injizieren. Im nachfolgenden, lang andauernden Prozeß des Massierens oder Polterns wird diese deponierte Lake im Fleisch verteilt.

[0003] In der DE 196 28 898 A1 wird nun ein verbessertes Verfahren sowie die dazugehörige Vorrichtung zum Einspritzen von Fluiden in Lebensmitteln beschrieben. Dabei wird proportional zum Volumen des zu behandelnden Fleischstückes automatisch und gleichförmig Lake eingespritzt.

[0004] Auch bei diesem Verfahren ist eine Depotbildung von Lake im Fleisch zu erwarten und der langandauernde Massier- und/oder Polterprozeß ist zwangsläufig erforderlich. Allen bisher im Stand der Technik bekannt gewordenen Pökelverfahren ist daher gemeinsam, daß zunächst Pökellake in Depots der Fleischstücke eingebracht wird. Diese, so im Fleisch deponierte Pökellake, wird dann nachfolgend über einen langen Zeitraum von ca. 18 h bis 48 h mittels einer zweiten Vorrichtung, der Massier- oder Poltermaschine, in den Fleischstücken verteilt. Beim Einspritzen und Verteilen der Pökellake wirken sich Qualitätsunterschiede des Fleisches, wie unterschiedlicher pH-Wert, Gewebefeststruktur und unterschiedliche rheologische Eigenschaften nachteilig auf eine konstante Endproduktqualität, wie beispielsweise auf den Salzgehalt aus. Höhere Salzgehalte sind ernährungsphysiologisch bedenklich, da auch der Nitratgehalt erhöht ist. Allen bisher im Stand der Technik bekannt gewordenen Pökelinjektoren sind aber auch große Pökellakemengen im System gemeinsam, was betriebswirtschaftlich und ökologisch bedenklich ist.

[0005] Darüber hinaus sind diese Injektoren für einen Lakakreislauf ausgestattet, in dem, aus dem Fleisch auslaufende, mit Fleischbeiweiß verunreinigte Lake eingespeist wird. Diese Verunreinigungen der leicht verderblichen Pökellake mit Eiweiß erfordern einen laufenden Reinigungsaufwand der lakeführenden Anlagenteile mit Chemikalien. Darüber hinaus ist allen bekannten Pökelsystemen die Maschinenreihung von Injektor und Massier- oder Poltermaschine gemeinsam. Diese Maschinenreihung ist nicht nur kostenintensiv, sondern sie schreibt auch zwingend den technologischen Weg vor.

2

[0006] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachttierkörpern zu entwickeln, welches neben der Injektion von Flüssigkeiten in das Fleisch der Schlachttierkörper auch gleichzeitig die Behandlung des Fleisches durch Massieren und Poltern ermöglicht, dabei die Prozeßzeit deutlich verringert, den Reinigungsaufwand für die flüssigkeitsführenden Anlagenteile deutlich reduziert und gleichzeitig die Umweltbelastung durch einen wesentlich verringerten Lakaverbrauch merklich senkt, wobei darüber hinaus selbst der Reinigungsaufwand (mit Chemikalien) der im Stand der Technik im Kreislauf geführten Lake entfallen soll.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung welche sich dadurch auszeichnen, daß die zu injizierende Flüssigkeit mittels einer oder mehrerer Düsen als Vollstrahl mit einem Durchmesser von 0,2 mm bis 1,0 mm mit einer Strahlstoßkraft von 0,5 N bis 18 N über einen Zeitraum von 0,1 bis 0,8 Sekunden einmalig oder wiederholt an einer oder mehreren punktförmigen Stellen der Oberfläche in das Fleisch von Schlachttierkörpern injiziert wird und dabei vor und/oder zwischen und/oder nach dem Injizieren des Massierens oder des Polterns durchgeführt wird.

[0008] Dabei dringt der Flüssigkeitsvollstrahl in das Fleisch ein und wird an der Gewebestruktur so verteilt, daß eine großvolumige Ausbreitung in Form einer Ausbreitungswolke stattfindet. Durch Veränderung der Lage des Fleisches zur Düse wird eine mehrdimensionale Injektion mit Ausbreitungswolken des Flüssigkeitsstrahles an unterschiedlichen Stellen des Fleisches und mit steigender Anzahl der einwirkenden Flüssigkeitsvollstrahlen eine Überlappung der Ausbreitungswolken mit einer hochgradigen Durchdringung des Fleisches erreicht. Diese Durchdringung des Fleisches ist die Grundlage für die gleichmäßige Wirkung der Wirkstoffkomponenten.

[0009] Größere Mengen Lake (im Bereich von 8 bis 48% Lake im Fleisch) werden in Teilmengen mit einer oder mehreren Düsen mittels Flüssigkeitsvollstrahlen injiziert. Dabei werden stets zwischen, wahlweise auch vor und immer nach der erfindungsgemäßen Injektion die Fleischstücke massiert oder gepoltet, bis die, auf die Fleischmenge vorausgerechnete Flüssigkeitsmenge injiziert ist. Auf Grund dieser erfindungsgemäßen Kombination der beiden Prozesse Injektion der Lake und Bindigbehandlung des Fleisches durch Massieren oder Poltern wird die Aufnahmeeffizienz des Fleisches bei sofortiger, großvolumiger Durchdringung erreicht, sowie Prozeßzeit und Transportaufwand eingespart. Vorteilhaft für das hier vorgestellte Verfahren ist weiterhin, daß die zu injizierende Flüssigkeitsmenge durch die Variation der Strahlstoßkraft, der Einwirkzeit des Flüssigkeitsstrahles und/oder der Häufigkeit des wiederholt punktförmig einwirkenden Strahles dosiert wird.

[0010] Dabei wird nach jeder Injektion die Lage des Fleisches im Behälter gegenüber den Düsen verändert, wobei das Fleisch während des Injizierens so fixiert wird, daß sich Düse und Fleischstück zueinander im Ruhezustand befinden. Dadurch ist es möglich beispielsweise auf Basis der Wirkstoffmenge die für die Fleischmenge vorausgerechnete Flüssigkeitsmenge über die Steuerung der Maschinenparameter exakt und reproduzierbar zu injizieren.

[0011] Vorteilhaft ist weiterhin, daß das hier vorgestellte Verfahren ohne einen Lakakreislauf arbeitet und nur homogene, in der Korngröße auf den Düsendurchmesser limitierte Gemische im Tiwegverfahren zur Injektion verwendet werden.

[0012] Durch das Vermeiden des Lakakreislaufes und durch das Entfallen von Verschmutzungen der Lake sowie

DE 198 25 233 C 2

3

der damit verbundenen Reduzierung des Reinigungsaufwandes der Flüssigkeitsführenden Anlagenteile wird die Umweltbelastung merklich gesenkt.

[0013] Die bei diesem Verfahren Anwendung findende Vorrichtung zur Injektion von Flüssigkeiten in das Fleisch und zum Massieren oder Polieren des Fleisches, im folgenden als Incarver (Pökelsmaschine) bezeichnet, zeichnet sich dadurch aus, daß ein Düsenstock welcher mittels Verbindungsleitungen, beziehungsweise Hochdruckleitungen über ein Hochdruckaggregat und eine Steuereinheit mit einem Lakebehälter verbunden ist, in einem Grundrahmen angeordnet ist.

[0014] Der aus Metall oder Kunststoff bestehende Düsenstock ist mit einem Gewindeloch oder mit mehreren voneinander im Abstand von 10 mm bis 60 mm angeordneten Gewindelöchern versehen, wobei in jedem dieser Gewindelöcher eine Düse mit Vollstrahlqualität angeordnet ist.

[0015] Der Vorteil eines solchen Düsenstocks besteht in der Möglichkeit des Düsenstockwechsels zur Einhaltung der optimalen Düsenabstände bei unterschiedlichen Arbeitsbedingungen und zum Düsenwechsel, wenn die Prüfung auf Strahlform und/oder die Ergebnisse der Strahlstoßkraftmessung zur Einhaltung der Qualität der Flüssigkeitsvollstrahlen dies erfordern. Die spezielle Bauform des Düsenstockes hat weiterhin den Vorteil, daß ein sehr geringes Totvolumen im flüssigkeitsführenden Anlagenteil erreicht wird, was ursächlich für eine geringe Restlakemenge und damit für Kosteneinsparung und Verringerung der Umweltbelastung ist.

[0016] Der Düsenstock der hier vorgestellten Vorrichtung kann im Behälter auch in einer Düsenstockkammer angeordnet sein kann.

[0017] Dadurch werden die Düsen vor der Verunreinigung geschützt und die Abstände von den Düsen zum Fleisch konstruktiv vorgegeben.

[0018] Vorteilhaft ist auch, wenn in einem Grundrahmen ein feststehender Behälter angeordnet ist, dessen Behälteröffnung mit einem oder mehreren Behälterdeckeln verschlossen werden kann. An den Stirnseiten dieses Behälters befinden sich Lager in denen ein, mittels eines Antriebes, vorzugsweise stufenweise drehbares, mit Durchtrittsöffnungen versehenes Achsrohr angeordnet ist.

[0019] Am Achsrohr befinden sich zwei parallel voneinander beabstandet angeordnete Sturplatten, wobei zwischen diesen und dem Achsrohr, über den Umfang des Achsrohrs verteilt, ein oder mehrere Kammerwände angeordnet sind.

[0020] Im Achsrohr befindet sich der Düsenstock, welcher mittels Verbindungsleitungen, beziehungsweise Hochdruckleitungen über ein Hochdruckaggregat und eine Steuereinheit mit einem Lakebehälter verbunden ist.

[0021] Diese Vorrichtung ermöglicht, daß Fleischstücke gleicher oder unterschiedlicher Qualität in die drei Kammern eingegeben werden können. Dabei hat die Behälteröffnung mit zwei Behälterdeckeln den Vorteil einer erleichterten Beschickung und Entladung. Die Kammern dienen der Verbesserung der Massierwirkung des Fleisches durch die Erhöhung der Laufrate des Fleisches an der Behälterwand und an den Kammerwänden sowie zur Positionierung und der Fixierung des Fleisches. Bei der Anordnung von drei Kammern fixiert sich das Fleisch in der obersten Positionierung der Kammer durch die Schwerkraft zu den Düsen im Düsenstock. Nach dem Abschalten des Antriebes befinden sich die Fleischstücke gegenüber den Düsen im Düsenstock im Ruhezustand und durch die Durchtrittsöffnungen des Achsrohrs wird aus dem Düsenstock eine berechnete Menge Flüssigkeit injiziert, indem die Düsen unter die Steuereinheit mit Druck beschlagen werden. Danach werden die anderen Kammern oben zur Injektion positioniert und nach festgelegter Massierzeit oder mindestens nach einer

4

vollen Umdrehung, nach der sich die Lage des Fleisches zu den Düsen verändert hat, eine festgelegte Flüssigkeitsmenge wiederholt injiziert, bis die auf die Fleischmenge vorausgerechnete Flüssigkeitsmenge injiziert ist.

[0022] Vorteilhaft ist auch, wenn am jeweiligen Behälter Kühltaschen angeordnet sind, die über Kühlleitungen mit einem Kälteaggregat verbunden sind.

[0023] Die Kühlung dient der Abführung der, beim Massieren oder beim Polieren entstehenden Wärme. Außerdem kann dadurch das Aggregat auch außerhalb von Kühlräumen aufgestellt werden.

[0024] Vorteilhaft weiterhin, wenn an einem Absaugstutzen des jeweiligen Behälters über Absaugleitungen eine Vakuumpumpe angeschlossen werden kann. Dadurch werden das Dauermassieren unter Vakuum, das Intervallmassieren mit den Stufen Bewegung und Ruhe unter Vakuum, und das Intervallmassieren mit der Stufe Bewegung unter Vakuum und der Stufe Ruhe bei Normaldruck ermöglicht.

[0025] Nachfolgend soll nun die erfindungsgemäße Lösung an Hand mehrerer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit 6 Figuren näher erläutert werden.

[0026] Dabei zeigen:

[0027] Fig. 1: die Schnittdarstellung einer Düse;

[0028] Fig. 2: die Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Düsenstockes;

[0029] Fig. 3: einen Dreikammer-Incarver mit stehendem Behälter und drei umlaufenden Kammerwänden in einer schematischen Darstellung in der Seitenansicht;

[0030] Fig. 4: einen Dreikammer-Incarver mit stehendem Behälter und drei umlaufenden Kammerwänden in einer schematischen Darstellung in der Vorderansicht;

[0031] Fig. 5: einen Einkammer-Incarver mit stehendem Behälter und einer umlaufenden Kammerwand;

[0032] Fig. 6: einen Einkammer-Incarver mit rotierendem Behälter und Schikanen.

[0033] Die Fig. 1 zeigt den Aufbau einer Düse 5, wie sie als Einzelstück zur Injektion, oder mehrfach in einem Düsenstock eingebaut, erfindungsgemäß eingesetzt wird. Dabei wird eine Scheibe 1 mit eingearbeiteter Bohrung 2 in einem, mit Gewinde versehenen Grundkörper 3 eingeklebt und mittels eines Verschlusses 4 form- und/oder kraftschlüssig gesichert. Durch die Verwendung von Scheiben aus inertem Material (Diamant, Keramik o. ä.) wird die physiologische Unzerstörbarkeit gewährleistet und gleichzeitig die für das Verfahren erforderliche Vollstrahlqualität über einen langen Zeitraum sichergestellt. Darüber hinaus ermöglicht der erfindungsgemäße Aufbau stets eine schnelle und defiziente Austauschbarkeit der Scheiben 1 des Grundkörpers 3.

[0034] Wie in der Fig. 2 dargestellt, sind die in der Fig. 1 dargestellten Düsen 5 in den im Düsenstock 7 eingebrachten Gewindelöchern 6 angeordnet. Der Düsenstock 7 selbst besteht beispielsweise aus Metall, Kunststoff oder einem anderen, den Druck, die Temperatur und den Verschleiß widerstehenden Material. Die Gewindelöcher 6 zur Aufnahme der Düsen 5 sind erfindungsgemäß ca. 10 mm bis 60 mm voneinander beabstandet und vorzugsweise linear nebeneinander angeordnet.

[0035] Die Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Dreikammer-Incarvers in der Seitenansicht und die Fig. 4 zeigt die gleiche Maschine in einer schematischen Darstellung in der Vorderansicht. In einem Grundrahmen 8 ist ein feststehender Behälter 9, welcher mittels zweier Behälterdeckel 10 vakuumfest verschlossen werden kann, angeordnet. An den Stirnseiten des Behälters 9 befinden sich die Lager 11. In diesen ist ein mittels einer Kupplung 13 mit einem Antrieb 18 verbundenes, vorzugsweise stufenweise drehbares, mit Durchtrittsöffnungen 16 ver-

DE 198 25 233 C 2

5

henes Achsrohr 12 angeordnet. Am Achsrohr 12 sind zwei parallel voneinander beabstandet angeordnete Stümpfen 14 angeordnet. Zwischen diesen Stümpfen 14 und dem Achsrohr 12 sind über den Umfang des Achsrohres 12 verteilt, wie aus Fig. 3 ersichtlich, drei Kammerwände 15 angeordnet. Das Achsrohr 12, die Stümpfen 14 und die Kammerwände 15 bilden so miteinander fest verbunden den drehbaren Massiereinsatz 17 der über den Antrieb 18 angetrieben oder abgebremst wird. Die Zentrierung und die Lagerung des Massiereinsatzes 17 wird durch den in das Achsrohr 12 eingeschobenen Düsenstock 7 erreicht, welcher gleichzeitig die Lagerung des Achsrohres auf der Gegenantriebsseite übernimmt und dessen Düsenöffnungen fest positioniert, senkrecht nach oben ausgerichtet sind. Die durch die Kammerwände gebildeten Kammern dienen der Positionierung und Fixierung des Fleisches zu den Düsen. Bei einer ungeraden Zahl von Kammerwänden 15, beispielsweise bei drei Kammerwänden, fixiert sich das Fleisch in der obersten Position der Kammer mit schräg gestellten Kammerwänden infolge der Schwerkraft gegenüber dem Düsenstock 7. In dieser obersten Position befinden sich nun die Durchtrittsöffnungen 16 genau über den Düsen 5 des Düsenstockes 7 und der Weg der Flüssigkeitsvollstrahlen ist frei, so daß injiziert werden kann.

[0036] Dazu werden die Düsen 5 im Düsenstock 7 über dem Hochdruckaggregat 20 mit Druck bombefolgt. Aus dem Lakebehälter 22 wird die Lake über die Verbindungsleitungen 23 im Einwegverfahren von dem Hochdruckaggregat 20 angesaugt, mit Druck beaufschlagt und in Verbindung mit der Steuerung 21 mengen- und kraftmäßig dosiert, über die Hochdruckleitung 24 den Düsen 5 des Düsenstockes 7 zugeführt und so, wie bereits zuvor beschrieben, in das Fleisch erfindungsgemäß injiziert. Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird erreicht, daß die Lake unter Einsatz der Steuerung mit hohem Druck zum erforderlichen Zeitpunkt in das erfindungsgemäß positionierte Fleisch injiziert werden kann und gleichzeitig ein unerwünschtes Ausströmen der Lake beim Vakuumieren des Behälters verhindert wird.

[0037] Nach der Injektion werden die austretenden Kammerwände durch Drehung des Massiereinsatzes 17 in die obere Stellung zur Injektion positioniert. Nach jeder Injektion kann das Massieren des Fleisches erfolgen und anschließend werden dann weitere Injektions- und Massierzyklen durchgeführt. Nach jeder Injektion ist dabei das Drehen des Massiereinsatzes 17 erforderlich, um die Lage des Fleisches in der Kammer gegenüber dem Düsenstock 7 ständig zu verändern, um so eine gleichmäßige Verteilung der Lakeinjektion zu gewährleisten. Auf Grund der vorgestellten erfindungsgemäßen Anordnung treffen nun die Flüssigkeitsvollstrahlen an den verschiedensten Stellen und unter den unterschiedlichsten Winkeln auf der Fleischoberfläche auf, wodurch es zu einer Überlagerung der Ausbreitungswolken der Flüssigkeitsstrahlen kommt.

[0038] Um den weiteren Pökelprozess optimal beeinflussen zu können, werden Vakuumtechnik und Temperaturführung entsprechend des gegenwärtigen Standes der Technik eingesetzt. Der erfindungsgemäße Dreikammer-Incarver ist daher mit einer Vakuumpumpe 26, einer Abaugleitung 27 und einem Absaugstutzen 28 ausgestattet. Über die Steuereinheit 21 läßt sich mittels der Vakuumpumpe 26 im Behälter 9 das Vakuum erzeugen, halten und definiert belüften. Die Temperaturführung wird mittels der Steuerleiste 21 im Behälter 9 durch ein Kälteaggregat 29 über Kühlleitungen 30 in Verbindung mit den Kühltaschen 31 gewährleistet. Dadurch wird sichergestellt, daß der Prozeß über die gesamte Laufzeit unter optimalen Bedingungen stattfindet und beim Pökeln mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung stets auch die vorteilhaftesten Kühlbedingungen realisiert werden

6

den können.

[0039] In der Fig. 5 ist nun ein Einkammer-Incarver mit stehendem Behälter 9 und umlaufender Kammerwand 15 dargestellt, bei welchem der Düsenstock 7 in einer Düsenstockkammer 32 untergebracht ist. Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Anordnung besteht darin, daß die in einem Lager 11 umlaufende Kammerwand 15 das Fleisch ausbeutet und anschließend fallen läßt. Dabei wird stets das zufällig unmittelbar vor der Düsenstockkammer 32 am Behälterboden aufliegende Fleisch durch die jeweils benachbart liegenden Fleischstücke definiert positioniert, so daß dieses Fleisch erfindungsgemäß mit Lake injiziert werden kann. Ein Anhalten der umlaufenden Kammerwand 15 während der Injektion ist dabei nicht erforderlich, da die zur Injektion erforderliche zeitweise Ruhelage des Fleisches zum Düsenstock 7 auch bei kontinuierlicher Drehbewegung der Kammerwand 15 in Massiereinsatzdrehrichtung 19 dadurch gewährleistet werden kann, daß während der Abwärtsbewegung der Kammerwand 15 injiziert wird.

[0040] In Fig. 6 ist ein Einkammer-Incarver mit rotierendem Behälter 33 und Schikanen 34 dargestellt. In einer der Schikanen 34 ist der Düsenstock 7 eingebaut, der über eine Druckleitung an der Düsenstockseite des Behälters mit dem Lager mit Druckdurchführung 35 verbunden ist. Die Lake wird dabei mittels einer für den Hochdruckbereich tauglichen Drehdurchführung zur Düsenleiste transportiert. Diese spezielle erfindungsgemäße Anordnung dient einer betont schonenden mechanischen Behandlung des Rohstoffes durch das Massieren in Verbindung mit einer definierten Lagepositionierung des Fleisches vor dem Düsenstock 7. Das Fleisch wird durch die Drehbewegung des Behälters in Behälterdrehrichtung 25 von den Schikanen verdrängt und gleichzeitig durch die Schwerkraft so fixiert, daß sich Fleisch und Düsenstock zwar in Bewegung jedoch zueinander in Ruhe befinden, und daher während der Bewegung gleichzeitig injiziert werden kann.

[0041] Infolge der Veränderung der Lage der Fleischstücke während der Rotation des Behälters 33 werden zum Zeitpunkt der Lakeinjektion stets andere Stellen der Fleischoberfläche unter jeweils unterschiedlichen Eintrittswinkeln getroffen, so daß stets eine gleichmäßige Verteilung der Lake im Fleisch gewährleistet ist. Mittels dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung kann daher sogar in einem rotierenden Prozeßbehälter der Pökelvorgang durch die Verbindung der Lakeinjektion mit einer gleichzeitigen mechanischen Behandlung realisiert werden.

[0042] Auf Grund der vorliegenden erfindungsgemäßen Lösung ist es somit gelungen ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtierkörpern zu entwickeln, welches neben der Injektion von Flüssigkeiten in das Fleisch der Schlachtierkörper auch gleichzeitig die Behandlung des Fleisches durch Massieren und Poltern ermöglicht, dabei die Prozeßzeit deutlich verringert, den Reinigungsaufwand für die flüssigkeitsführenden Anlagenteile deutlich reduziert und darüber hinaus die Umweltbelastung durch einen wesentlich verringerten Lakeverbrauch merklich senkt, wobei zudem selbst der Reinigungsaufwand (mit Chemikalien) der im Stand der Technik im Kreislauf geführten Lake entfällt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtierkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß die zu injizierende Flüssigkeit mittels einer oder mehrerer Düsen als Vollstrahl mit einem Durchmesser von 0,2 mm bis 1,0 mm mit einer Strahlstoßkraft von 0,5 N bis 18 N über einen Zeitraum von

DE 198 25 233 C 2

7

0,1 bis 0,8 Sekunden einmalig oder wiederholt an einer oder mehreren punktförmigen Stellen der Oberfläche in das Fleisch von Schlachtkörpern injiziert wird und dabei vor und/oder zwischen und/oder nach dem Injizieren das Massieren oder das Poltern durchgeführt wird.

2. Verfahren zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu injizierende Flüssigkeitsmenge durch die Variation der Strahlstoßkraft, der Einwirkzeit des Flüssigkeitsstrahles und/oder der Häufigkeit des wiederholt punktförmig einwirkenden Strahles dosiert wird.

3. Verfahren zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach Anspruch 1 oder Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach jeder Injektion die Lage des Fleisches im Behälter gegenüber den Düsen verändert wird und das Fleisch während der Injektion so fixiert wird, daß sich Düse und Fleischstück zueinander im Ruhezustand befinden.

4. Verfahren zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ohne Lakekreislauf gearbeitet wird und nur homogene, in der Korngröße auf den Düsendurchmesser limitierte Gemische im Einwegverfahren zur Injektion verwendet werden.

5. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Düsenstock (7) welcher mittels Verbindungsleitungen (23) beziehungsweise Hochdruckleitungen (24) über ein Hochdruckaggregat (20) und eine Steuereinheit (21) mit einem Lakebehälter (22) verbunden ist, in einem Grundrahmen (8) angeordnet ist.

6. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Metall oder Kunststoff bestehende Düsenstock (7) mit einem Gewindeloch oder mit mehreren voneinander im Abstand von 10 mm bis 60 mm angeordneten Gewindelöchern (6) versehen ist, wobei in jedem dieser Gewindelöcher (6) eine Düse (5) mit Vollstrahlqualität angeordnet ist.

7. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenstock (7) in einer Düsenstockkammer (32) eines Behälters (9) angeordnet sein kann.

8. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Grundrahmen (8) ein feststehender Behälter (9) angeordnet ist, dessen Behälteröffnung mit einem oder mehreren Behälterdeckeln (10) verschlossen werden kann, an den Stirnseiten des Behälters befinden sich Lager (11) in denen ein mittels eines Antriebes (18) vorzugsweise stufenweise drehbares, mit Durchtrittsöffnungen (16) versehenes Achsrohr (12) angeordnet ist.

9. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich am Achsrohr (12) zwei parallel voneinander beabstandet angeordnete Stirnplatten (14) befinden, wobei zwischen diesen und dem Achsrohr (12) über den Umfang des Achsrohres (12) verteilt ein oder mehrere Kammerwände (15) angeordnet sind.

8

10. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Achsrohr (12) der Düsenstock (7) befindet, welcher mittels Verbindungsleitungen (23), beziehungsweise Hochdruckleitungen (24) über ein Hochdruckaggregat (20) und eine Steuereinheit (21) mit einem Lakebehälter (22) verbunden ist.

11. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Behälter (9) Kühltaschen (31) angeordnet sein können, die über Kühlleitungen (30) mit einem Kühlaggregat (29) verbunden sind.

12. Vorrichtung zum Einbringen von Flüssigkeiten in Fleisch von Schlachtkörpern nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Behälter (9) ein Absaugstutzen (28) angeordnet ist, der über Absaugleitungen (27) mit einer Vakuumpumpe (26) verbunden sein kann.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

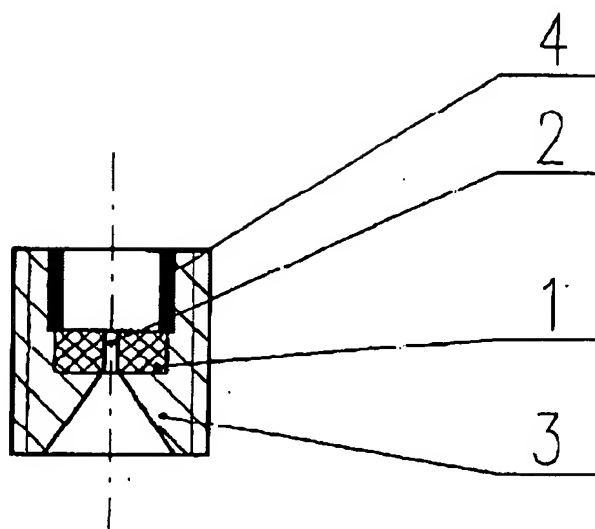
Int. Cl.?

Veröffentlichungsstag:

DE 198 25 233 C2

A 23 L 1/318

19. September 2002



Figur 1

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

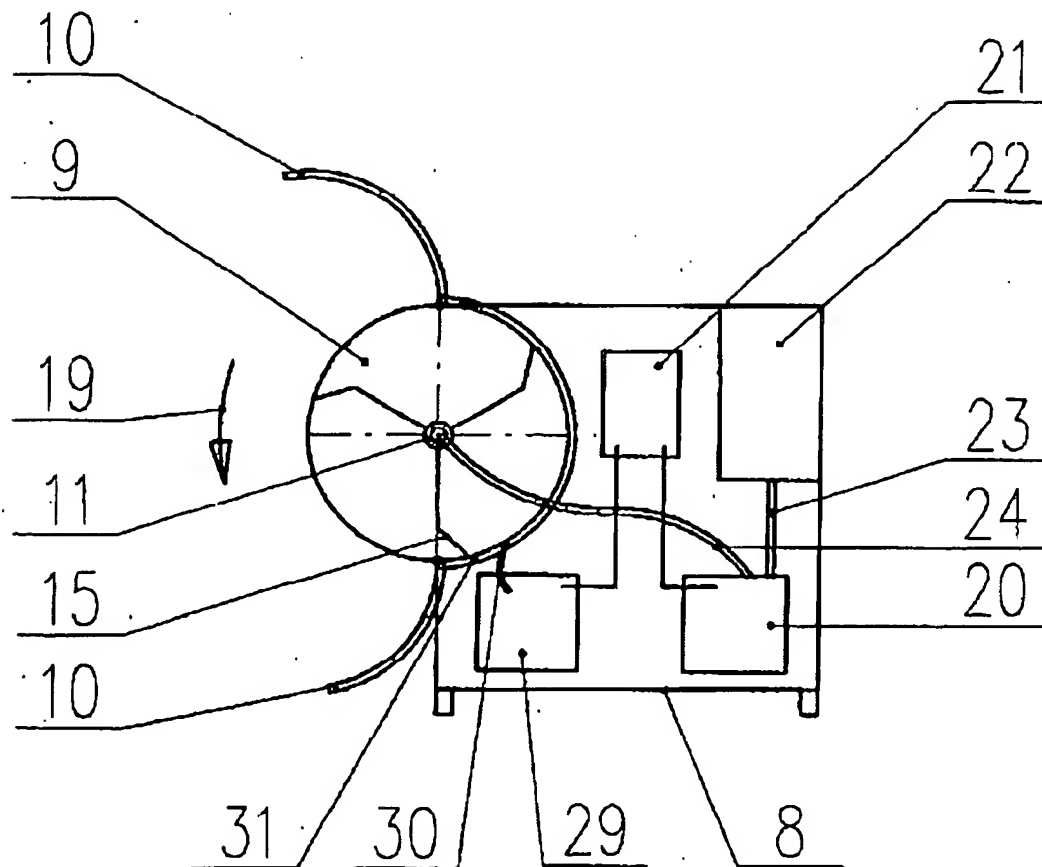
DE 190 25 233 C2

Int. Cl.:

A23 L 1/318

Veröffentlichungstag:

19. September 2002



Figur 3

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

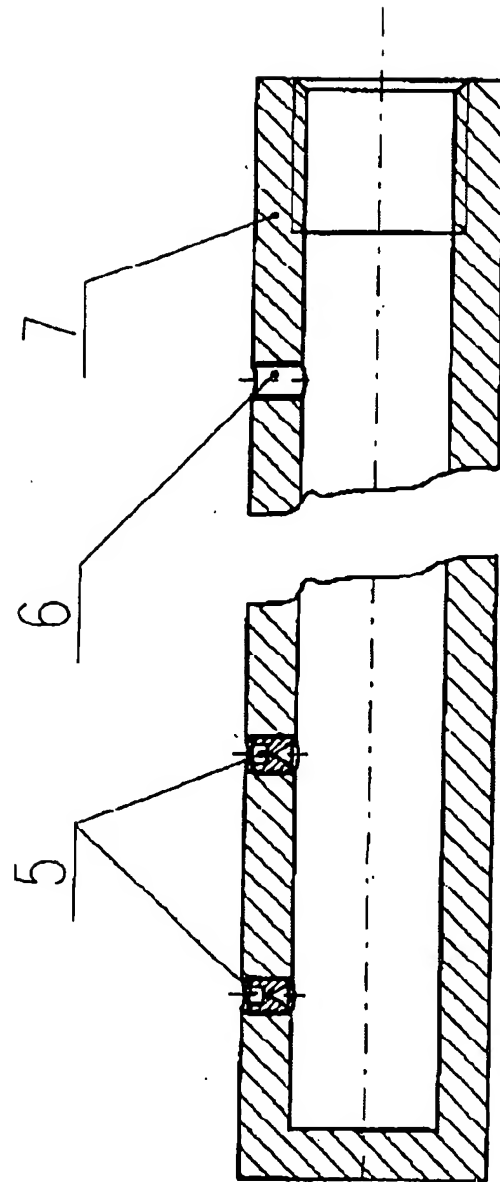
Int. Cl.?

Veröffentlichungstag:

DE 198 25 233 C2

A 23 L 1/318

19. September 2002



Figur 2

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

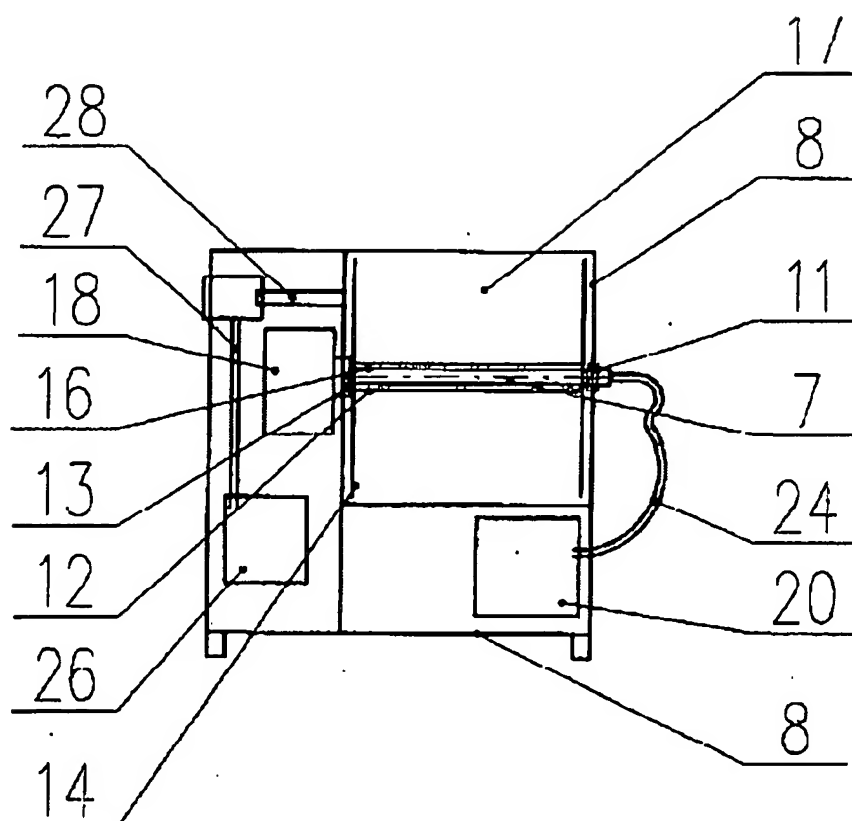
DE 196 25 233 C2

Int. Cl. 7:

A 23 L 1/318

Veröffentlichungstag:

19. September 2002



Figur 4

ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:

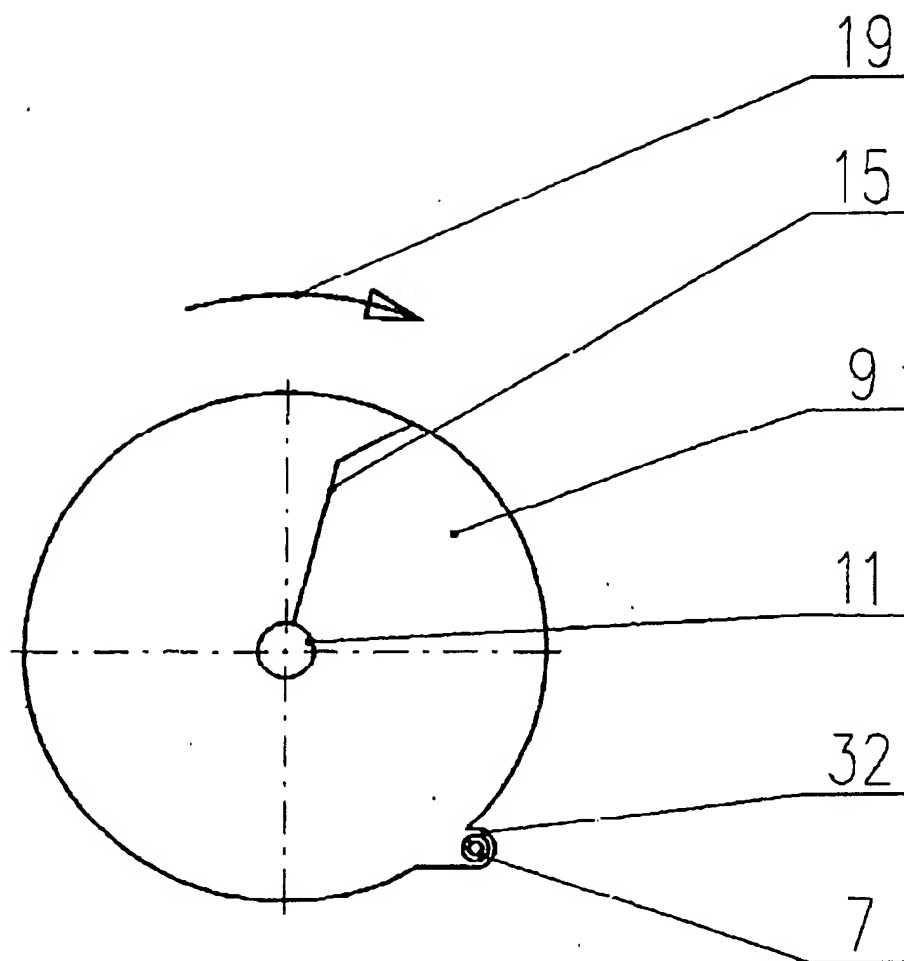
DE 198 25 233 C2

Int. Cl.7:

A 23 L 1/318

Veröffentlichungstag:

19. September 2002



Figur 5

ZEICHNUNGEN SEITE 6

Nummer:

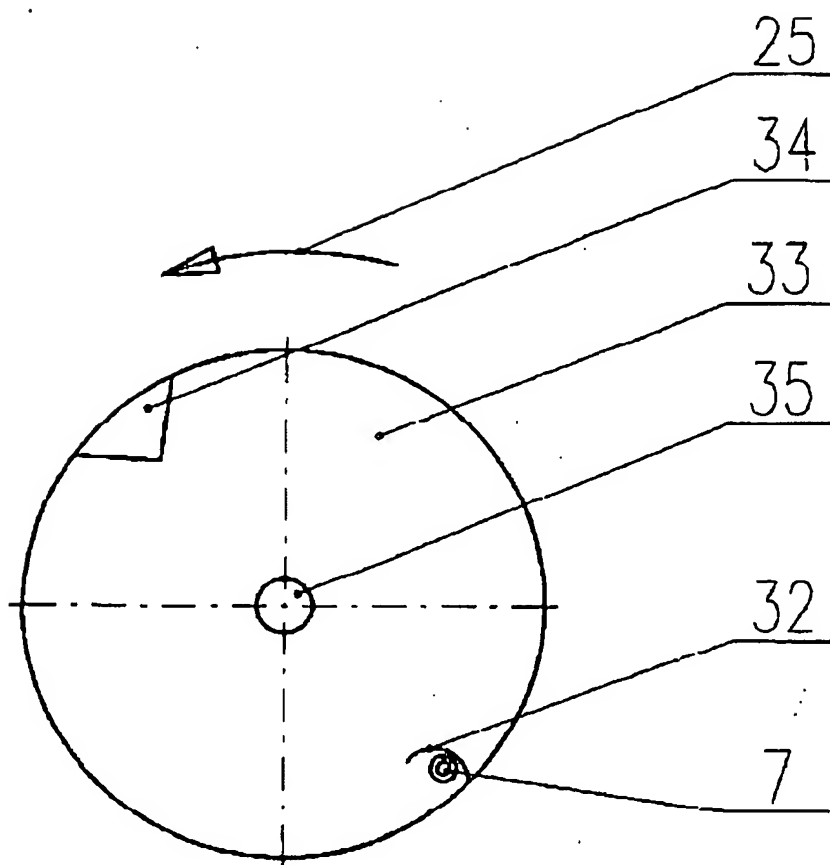
DE 198 25 233 C2

Int. Cl.7:

A23L 1/318

Veröffentlichungstag:

19. September 2002



Figur 6